**1. Bu testte 40 soru vardır.**

**2. Cevaplarınızı, cevap kâğıdının Matematik Testi için ayrılan kısmına işaretleyiniz.**

**1.** a, b ve c pozitif tam sayıları için

$2^a + 3^b = 17$

$2^b + 3^c = 85$

eşitlikleri veriliyor.

**Buna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

**2.** a, b, c ve d ardışık tam sayılar ve $a < b < c < d$ olmak üzere,

$a \cdot c > 0$

$a \cdot b \cdot d = 0$

ifadeleri veriliyor.

**Buna göre, $a + b + c + d$ toplamı kaçtır?**

A) −8 B) −6 C) 2 D) 6 E) 8

**3.**

$A = 7! + 6!$

$B = 8! - 7!$

eşitlikleri veriliyor.

**Buna göre, EKOK(A, B) ifadesinin değeri kaçtır?**

A) $6 \cdot 7!$ B) $7 \cdot 7!$ C) $7 \cdot 8!$ D) 7! E) 8!

**4.** n doğal sayısı iki asal sayının çarpımına eşit olmak üzere, $66 \cdot n$ ve $70 \cdot n$ sayılarının asal bölenlerinin sayısı sırasıyla 5 ve 3’tür.

**Buna göre, n sayısının rakamları toplamı kaçtır?**

A) 8 B) 9 C) 11 D) 14 E) 15

**5.** a bir tam sayı olmak üzere,

$$(x - a) \cdot (2x - 9) < 0$$

eşitsizliğini sağlayan yalnızca 2 tane x tam sayısı bulunmaktadır.

**Buna göre, a sayısının alabileceği değerler çarpımı kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 9 D) 12 E) 14

**6.** a pozitif bir gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı f ve g fonksiyonları

$$g(x) = x^2 + a$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)(1) = 2$$

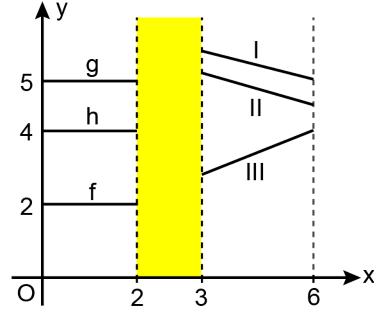
$$(f \cdot g)(1) = 18$$

eşitliklerini sağlamaktadır.

**Buna göre, $(g \circ f)(1)$ değeri kaçtır?**

A) 38 B) 40 C) 42 D) 44 E) 46

**7.** Dik koordinat düzleminde; $[0, 6]$ kapalı aralığında tanımlı ve sürekli f, g ve h fonksiyonlarının grafiklerinin bir kısmı şekildeki gibi gösterilmiştir.




Bu fonksiyonlar için

$$(f \circ g)(1) < (f \circ h)(1) < (g \circ h)(1)$$

eşitsizlikleri verilmiştir.

**Buna göre; I, II ve III numaralı grafiklere karşılık gelen fonksiyonlar sırasıyla aşağıdakilerin hangisinde doğru olarak verilmiştir?**

A) f – h – g B) g – f – h C) g – h – f D) h – f – g E) h – g – f

**8.** İki basamaklı bir AB doğal sayısı ile ilgili

p : AB sayısı 3'e tam bölünür.

q : $A + B$ toplamı 5'e tam bölünür.

r : $A \cdot B$ çarpımı 7'ye tam bölünür.

önermeleri veriliyor.

$$q \Rightarrow (p \Rightarrow r)$$

**önermesi <u>yanlış</u> olduğuna göre, $A \cdot B$ çarpımı kaçtır?**

A) 42 B) 45 C) 48 D) 54 E) 56

**9.** Gerçel katsayılı ve baş katsayısı 1 olan ikinci dereceden bir P(x) polinomu veriliyor. a ve b pozitif gerçel sayılar olmak üzere,

$P(x) - a$

polinomunun yalnızca bir kökü varken

$P(x) - a - 4$

polinomunun kökleri $-b$ ve b olmaktadır.

$P(b) = 9$

**olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?**

A) 6  B) 7  C) 8  D) 9  E) 10

**10.** a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$x^2 - 2x + a = 0$

$x^2 - x + b = 0$

denklemleri verilmektedir.

Birinci denklemin kökler toplamının ikinci denklemin bir kökü, ikinci denklemin kökler çarpımının ise birinci denklemin bir kökü olduğu bilinmektedir.

**Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?**

A) $-4$  B) $-6$  C) $-8$  D) $-10$  E) $-12$

**11.** $(a_n)$ ve $(b_n)$ aritmetik dizileri için

$a_1 = b_1$

$a_5 = b_7$

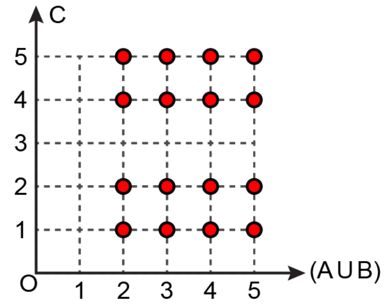
$a_{11} = b_k$

eşitlikleri veriliyor.

**Buna göre, k kaçtır?**

A) 20  B) 19  C) 18  D) 17  E) 16

**12.** A, B ve C kümeleri için $s(A) = 3$ ve $s(B) = 3$ olmak üzere, dik koordinat düzleminde $(A \cup B) \times C$ kartezyen kümesinin grafiği şekilde gösterilmiştir.




**Buna göre, $C \times (A \cap B)$ kartezyen kümesinin eleman sayısı kaçtır?**

A) 4  B) 6  C) 8  D) 10  E) 12

**13.** a pozitif bir gerçel sayı olmak üzere,

$$\left(x + \frac{a}{x}\right)^{10}$$

ifadesinin açılımındaki $x^{-2}$ li terimin katsayısı, $x^2$ li terimin katsayısının 16 katıdır.

**Buna göre, a kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

**14.** Aslı, saklama kapasitesi tamamen dolu olan telefonuna 4 GB büyüklüğünde bir uygulama indirmek istemektedir. Aslı'nın telefonunda;

- her biri 1 GB büyüklüğünde olan 5 tane,
- her biri 2 GB büyüklüğünde olan 4 tane,
- her biri 3 GB büyüklüğünde olan 3 tane

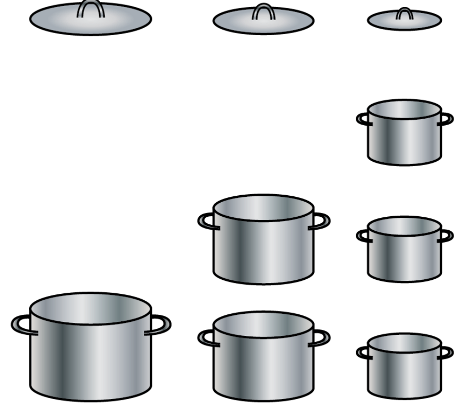
olmak üzere, toplam 12 farklı uygulama bulunmaktadır.

Aslı, bu 12 uygulamadan yalnızca 2 tanesini silerek telefonunda en az 4 GB büyüklüğünde yer açacaktır.

**Buna göre Aslı, sileceği 2 uygulamayı kaç farklı şekilde seçebilir?**

A) 36 B) 40 C) 42 D) 48 E) 50

**15.** Aşağıdaki şekilde; 1 adet büyük boy, 2 adet orta boy, 3 adet küçük boy tencere ile büyük, orta ve küçük boy tencerelere ait birer kapak verilmiştir.



Bu kapaklar, ait oldukları boydaki bir tencerenin veya ait oldukları boydan daha küçük boydaki bir tencerenin üstünü kapatabiliyorlarken ait oldukları boydan daha büyük boydaki bir tencerenin üstünü kapatamıyorlar.

**Buna göre; rastgele seçilen bir kapağın, rastgele seçilen bir tencerenin üstünü kapatabiliyor olma olasılığı kaçtır?**

A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{5}{6}$ C) $\frac{7}{9}$ D) $\frac{11}{18}$ E) $\frac{13}{18}$

16. Kenar uzunlukları x ve y birim olan bir dikdörtgenin alanı A birimkare olmak üzere,

$$\ln A = (\ln x)\cdot(\ln y) + 1$$

eşitliği sağlanıyorsa bu dikdörtgene logaritmik dikdörtgen denir.

**Buna göre, kare şeklindeki bir logaritmik dikdörtgenin çevresi kaç birimdir?**

A) $4e$ B) $4e^2$ C) $4e^3$ D) $4e^4$ E) $4e^5$

17. a bir tam sayı olmak üzere, $[\log_5 a, \log_2 a]$ kapalı aralığında bulunan tam sayılar ile $[4, 6]$ kapalı aralığında bulunan tam sayılar aynıdır.

**Buna göre, a sayısının alabileceği değerler toplamı kaçtır?**

A) 253 B) 291 C) 329 D) 347 E) 375

18. a, b ve c gerçel sayılar olmak üzere, gerçel sayılar kümesinin birer alt kümesi üzerinde

$$f(x) = \frac{x^2 - 7x + 10}{x - a}$$

$$g(x) = 3^x$$

fonksiyonları tanımlanıyor.

$$\lim_{x\to a} f(x) = \lim_{x\to b} g(x) = c$$

**olduğuna göre, $a + b + c$ toplamı kaçtır?**

A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

19. a ve b birer gerçel sayı olmak üzere, gerçel sayılar kümesi üzerinde sürekli olan f ve g fonksiyonları

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 2 & , \ x \le a \\ x - 1 & , \ x > a \end{cases}$$

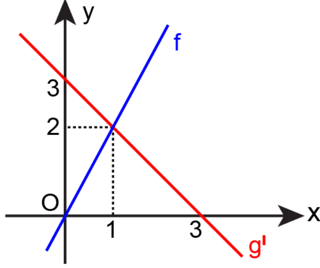
$$g(x) = \begin{cases} ax^2 + 1 & , \ x \le 1 \\ 3x + b & , \ x > 1 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanıyor.

**Buna göre, $a \cdot b$ çarpımı kaçtır?**

A) 9 B) 10 C) 12 D) 15 E) 16

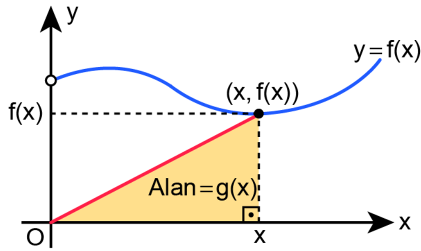
**20.** Dik koordinat düzleminde, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir f ve g fonksiyonları için f doğrusal fonksiyonunun grafiği ile g'nin türevi olan $g'$ doğrusal fonksiyonunun grafiği şekilde gösterilmiştir.




**Buna göre, $(g \circ f)'(1)$ değeri kaçtır?**

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**21.** Dik koordinat düzleminde, pozitif gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve pozitif değerler alan türevlenebilir bir f fonksiyonunun grafiği şekilde gösterilmiştir.
Bir g fonksiyonu; her x pozitif gerçel sayısındaki değeri, köşeleri $(0, 0)$, $(x, 0)$ ve $(x, f(x))$ noktaları olan dik üçgenin alanına eşit olacak biçimde tanımlanmaktadır.




$f(3) = 1$

$f'(3) = 7$

**olduğuna göre, $g'(3)$ değeri kaçtır?**

A) 5 B) 6 C) 8 D) 9 E) 11

**22.** a ve b gerçel sayılar olmak üzere, dik koordinat düzleminde $y = 3x + a$ doğrusu

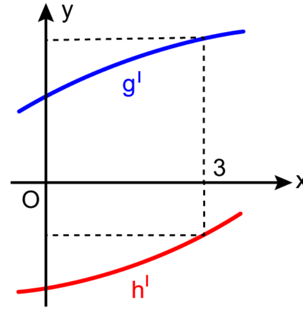
$$f(x) = x^3 - x^2 + bx + 4$$

fonksiyonunun grafiğine $(1, f(1))$ noktasında teğettir.

**Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?**

A) 4 B) 5 C) 6 D) 7 E) 8

**23.** Dik koordinat düzleminde, gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı g ve h fonksiyonlarının türevleri olan $g'$ ve $h'$ fonksiyonlarının grafikleri şekilde gösterilmiştir.




$$f(x) = (g + h)(x)$$

olmak üzere, $f(1) = g(1) = h(1)$ eşitliği sağlanmaktadır.

**Buna göre; f(2), g(2) ve h(2) değerlerinin doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $f(2) < h(2) < g(2)$
B) $g(2) < f(2) < h(2)$
C) $g(2) < h(2) < f(2)$
D) $h(2) < f(2) < g(2)$
E) $h(2) < g(2) < f(2)$

**24.** a bir gerçel sayı olmak üzere,

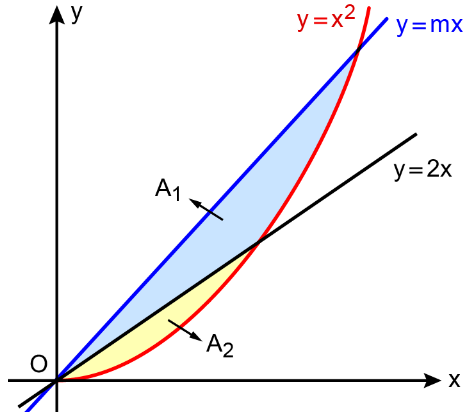
$$\int_1^3 \left(3x^2 + 2ax + a\right) dx = 56$$

eşitliği veriliyor.

**Buna göre, a kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

**25.** m pozitif bir gerçel sayı olmak üzere, dik koordinat düzleminde $y = mx$ doğrusu ile $y = x^2$ eğrisi tarafından sınırlandırılan bölge, $y = 2x$ doğrusu ile şekildeki gibi iki bölgeye ayrılmıştır.



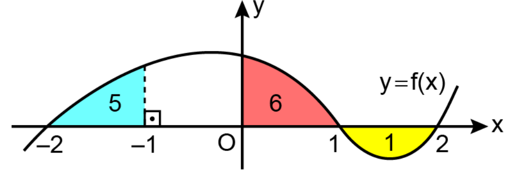

Şekilde; $A_1$ bölgesinin alanı, $A_2$ bölgesinin alanının 7 katıdır.

**Buna göre, m kaçtır?**

A) 3 B) 4 C) 5

D) $\frac{7}{2}$ E) $\frac{9}{2}$

**26.** Dik koordinat düzleminde verilen f fonksiyonunun grafiği ile x-ekseni arasında kalan alan dört bölgeye ayrıldıktan sonra üç bölge şekildeki gibi boyanmıştır. Mavi bölgenin alanı 5, kırmızı bölgenin alanı 6 ve sarı bölgenin alanı 1 birimkaredir.

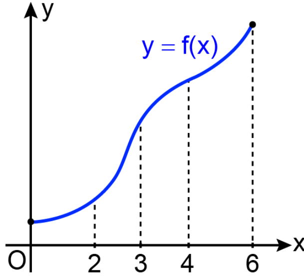



$$\int_0^2 x \cdot f(x^2 - 2)\, dx = 9$$

**olduğuna göre, $\int_{-1}^{0} f(x)\, dx$ integralinin değeri kaçtır?**

A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

**27.** Dik koordinat düzleminde, $[0, 6]$ kapalı aralığında tanımlı, sürekli ve artan bir f fonksiyonunun grafiği şekilde gösterilmiştir.




**Buna göre, $[0, 6]$ kapalı aralığında f fonksiyonunun grafiği ile x-ekseni arasında kalan bölgenin alanı**

I. $6 \cdot f(6)$

II. $3 \cdot f(3) + 3 \cdot f(6)$

III. $2 \cdot f(0) + 2 \cdot f(2) + 2 \cdot f(4)$

**değerlerinin hangilerinden küçüktür?**

A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II

D) I ve III E) I, II ve III

**28.** **$a \in \left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}\right)$ olmak üzere,**

$x = \cos(2a) \cdot \cot(2a)$

$y = \cos(4a) \cdot \cot(4a)$

$z = \cos(6a) \cdot \cot(6a)$

**olduğuna göre; x, y ve z değerlerinin işaretleri sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $+, +, -$ B) $+, -, +$

C) $+, -, -$ D) $-, +, -$

E) $-, -, -$

**29.** $$\frac{\sec^2 x - \tan^2 x - \cos(2x)}{\tan x}$$

**ifadesinin sadeleştirilmiş biçimi aşağıdakilerden hangisidir?**

A) $\sin(2x)$ B) $\cos(2x)$ C) $\tan(2x)$

D) $\cot(2x)$ E) $\sec(2x)$

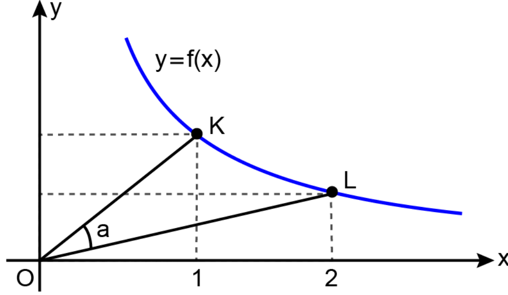
**30.** Mavi renkli bir üçgenin uzunlukları 12 ve 18 birim olan kenarları arasındaki açının ölçüsü, kırmızı renkli bir üçgenin uzunlukları 8 ve 9 birim olan kenarları arasındaki açının ölçüsünün 2 katına eşittir.




**Bu üçgenlerin alanları eşit olduğuna göre, kırmızı renkli üçgenin çevresi kaç birimdir?**

A) 27 B) 28 C) 29 D) 30 E) 31

**31.** Dik koordinat düzleminin birinci bölgesinde, $f(x)=\frac{1}{x}$ fonksiyonunun grafiği üzerinde bulunan K ve L noktaları şekilde gösterilmiştir.




$m(\widehat{KOL}) = a$

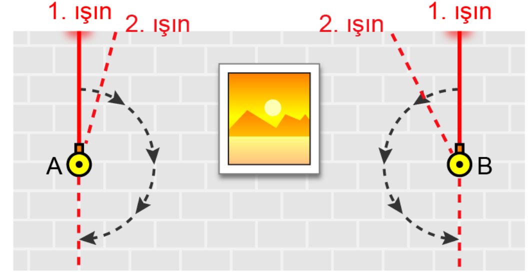
**olduğuna göre, tan a değeri kaçtır?**

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{1}{4}$

D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{3}{5}$

**32.** Bir müzede sergilenen bir tablonun asılı olduğu bir duvara A ve B lazer cihazları yerleştirilmiştir. Bu cihazlardan her biri, birinci ışınını duvar yüzeyi boyunca, yere dik ve yukarı yönde göndermekte, sonraki her seferde o cihaza özel sabit bir açı kadar dönüp duvar yüzeyi boyunca bir sonraki ışınını göndermektedir.

Aşağıdaki şekildeki gibi A cihazı saat yönünde, B cihazı ise saat yönünün tersi yönde hareket ederek her bir cihaz toplam $180^{\circ}$ döndükten sonra son ışınını göndermiş ve durmuştur.




A cihazından çıkan 2. ışınla B cihazından çıkan 3. ışın birbirine dik; A cihazından çıkan 8. ışınla B cihazından çıkan 5. ışın birbirine dik olmuştur.

**Buna göre, A cihazından çıkan toplam ışın sayısı kaçtır?**

A) 9 B) 11 C) 13 D) 16 E) 19

**33.** a ve b gerçel sayılar olmak üzere; dik koordinat düzleminde, birbirine dik olan

$3y = 2x + a$

$by = 3x - 12$

doğruları y-ekseni üzerindeki bir noktada kesişmektedir.

**Buna göre, a + b toplamı kaçtır?**

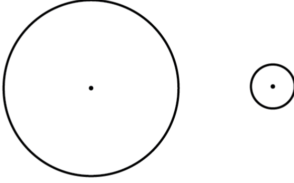
A) 16 B) 19 C) 20 D) 21 E) 24

**34.** Dik koordinat düzleminin birinci bölgesinde bulunan ve kenarları koordinat eksenlerine paralel olan bir karenin köşegenleri (3, 6) noktasında kesişmektedir.

**Bu karenin orijine en uzak köşesinin koordinatları toplamı 14 olduğuna göre, karenin alanı kaç birimkaredir?**

A) 4 B) 9 C) 16 D) 25 E) 36

**35.** Eda, bilgisayarındaki bir resim çizme programında, başlangıçta şekildeki gibi farklı büyüklüklerde iki çember çiziyor.

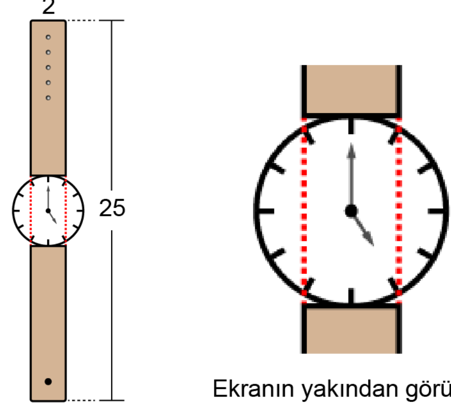


Çemberlerin merkezlerini değiştirmeyen Eda; başlangıçta çizdiği çemberlerin yarıçaplarını 2 katına çıkardığında elde ettiği iki çemberin sadece bir noktada kesiştiğini, başlangıçta çizdiği çemberlerin yarıçaplarını 3 katına çıkardığında elde ettiği iki çemberin yine sadece bir noktada kesiştiğini fark ediyor.

**Buna göre, Eda'nın başlangıçta çizdiği büyük çemberin yarıçapı küçük çemberin yarıçapının kaç katına eşittir?**

A) 4 B) 4,5 C) 5 D) 5,5 E) 6

**36.** Daire biçimindeki bir saat ekranında; 1'den 12'ye kadar sayıları gösteren, birer uçları ekranın çerçevesinde olacak şekilde eşit aralıklarla çizilen 12 adet eş çizgi bulunmaktadır. Bu ekranda 1 ile 5 ve 7 ile 11 sayılarına karşılık gelen çizgilerin çerçeve üzerindeki uçlarını birleştiren doğrular, ebatları aynı olan dikdörtgen biçimindeki iki saat kordonunun uzun kenarları ile aynı hizada olmaktadır.



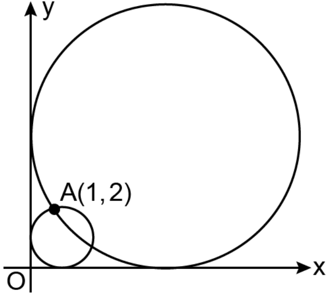

Ekranın yakından görünümü

Her bir kordonun kısa kenarlarından biri ekrana şekildeki gibi teğettir. Her bir kordonun kısa kenarı 2 cm, saatin tamamının uzunluğu 25 cm olarak verilmiştir.

**Buna göre, her bir kordonun uzun kenarı kaç cm'dir?**

A) 9,5 B) 9,75 C) 10 D) 10,25 E) 10,5

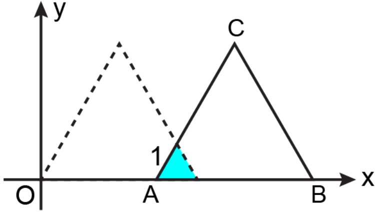
**37.** Dik koordinat düzleminde, x ve y-eksenlerine teğet olan ve birinci bölgede bulunan iki farklı çember şekildeki gibi A(1, 2) noktasından geçmektedir.




**Buna göre, bu çemberlerin yarıçapları toplamı kaç birimdir?**

A) 4 B) 6 C) 7 D) 9 E) 11

**38.** Dik koordinat düzleminde, bir kenarı x-ekseni üzerinde bulunan bir ABC eşkenar üçgeni çizilmiştir. Bu üçgenin köşe noktalarının y-eksenine göre simetriği alındıktan sonra x-ekseni boyunca pozitif yönde 9 birim ötelendiğinde elde edilen üç nokta, bir köşesi orijinde olan bir üçgenin köşelerini oluşturmaktadır.

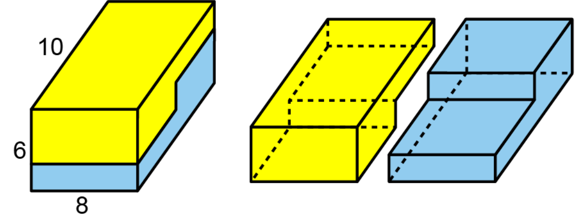



Bu iki üçgenin de içinde kalan bölge, bir kenar uzunluğu 1 birim olan bir eşkenar üçgendir.

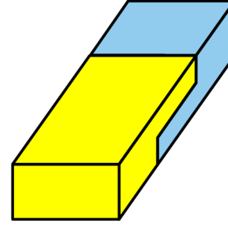
**Buna göre, ABC üçgeninin çevresi kaç birimdir?**

A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

**39.** Ayrıt uzunlukları 6, 8 ve 10 birim olan dikdörtgenler prizması biçimindeki oyuncak, şekildeki gibi iki özdeş parçaya ayrılmıştır.



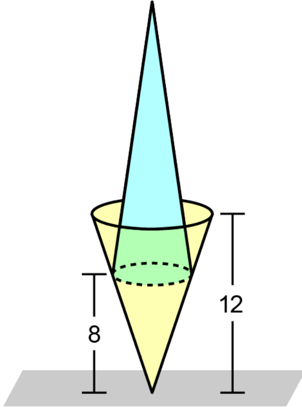

Sonra, ayrılan bu iki parça boşluk kalmadan şekildeki gibi birleştirilerek aşağıdaki dikdörtgenler prizması elde edilmiştir.



**Buna göre, son durumda oluşan dikdörtgenler prizmasının yüzey alanı kaç birimkaredir?**

A) 296 B) 320 C) 354 D) 416 E) 424

**40.** Hacimleri birbirine eşit olan dik dairesel koni biçimindeki iki külah, tabanları zemine paralel olacak şekilde aşağıdaki gibi yerleştirilmiştir.




Külahların tabanlarının zemine olan uzaklıkları 8 ve 12 birim olarak ölçülmüştür.

**Buna göre, üstteki külahın tepe noktasının zemine olan uzaklığı kaç birimdir?**

A) 26 B) 29 C) 32 D) 35 E) 38



**MATEMATİK TESTİ BİTTİ.**
**FEN BİLİMLERİ TESTİNE GEÇİNİZ.**

2022 ALAN YETERLİLİK TESTLERİ (AYT)

2022 YKS 2. OTURUM ALAN YETERLİLİK TESTLERİ (AYT)

19-06-2022

MATEMATİK TESTİ

1. C
2. B
3. C
4. A
5. E
6. A
7. B
8. D
9. B
10. D
11. E
12. C
13. C
14. A
15. C
16. A
17. A
18. D
19. D
20. B
21. E
22. B
23. D
24. A
25. B
26. B
27. C
28. C
29. A
30. B
31. E
32. B
33. A
34. D
35. C
36. E
37. B
38. C
39. E
40. D